

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-54833
(P2003-54833A)

(43)公開日 平成15年2月26日(2003.2.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル*(参考)
B 6 5 H 45/24		B 6 5 H 45/24	E 3 F 1 0 8
37/04		37/04	D
37/06		37/06	

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願2002-85592(P2002-85592)
(22)出願日 平成14年3月26日(2002.3.26)
(31)優先権主張番号 特願2001-172880(P2001-172880)
(32)優先日 平成13年6月7日(2001.6.7)
(33)優先権主張国 日本(J P)

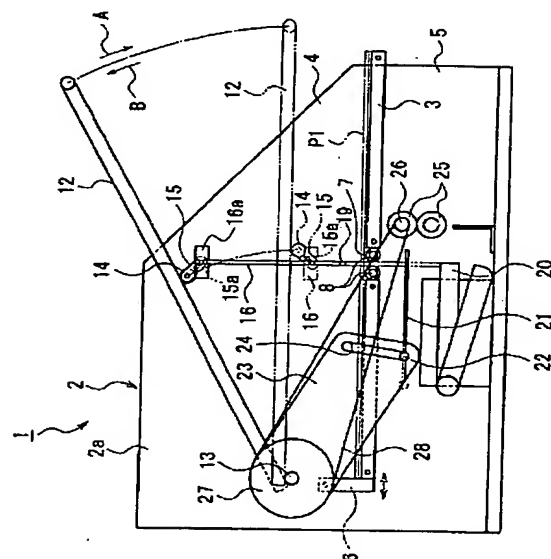
(71)出願人 000250502
理想科学工業株式会社
東京都港区新橋2丁目20番15号
(72)発明者 佐藤 司郎
東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学
工業株式会社内
(74)代理人 100083806
弁理士 三好 秀和 (外8名)
Fターム(参考) 3F108 AA01 AB01 AC10 BA03 BA09
CD07 GB01 GB03 HA02 HA32
HA36

(54)【発明の名称】 中折り綴じ装置

(57)【要約】

【課題】 中折り、中綴じの位置精度が良好で、しかも装置の構造が簡単である。

【解決手段】 スリット7を有し、複数の重畳された用紙P1がセットされる用紙セット台3と、用紙セット台3のスリット7に進入しない待機位置とスリット7に進入する中折り綴じ位置との間で移動自在に設けられ、スリット7の進入先端に針曲げ部19を有する中折り綴じプレート16と、中折り綴じプレート16が中折り綴じ位置に位置する状態で用紙P1を介して圧接し、用紙P1に針打ちするステープラ20とを備え、ハンドル12の操作に連動して中折り綴じプレート16が待機位置と中折り綴じ位置との間で移動するようになっている。



3:用紙セット台
7:スリット
12:ハンドル
16:中折り綴じプレート
19:針曲げ部
20:ステープラ
P1:用紙

Best Available Copy

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スリットが設けられ、このスリットが開
口される上面側に用紙がセットされる用紙セット台と、
この用紙セット台の前記スリットに進入しない待機位置
と該スリットに進入する中折り綴じ位置との間で移動自
在に設けられ、前記スリットの進入先端に針曲げ部を有
する中折り綴じプレートと、

この中折り綴じプレートが中折り綴じ位置に位置する状
態で前記用紙を介して圧接し、前記用紙に針打ちするス
テープラとを備えたことを特徴とする中折り綴じ装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の中折り綴じ装置であつ
て、

手動で操作可能なハンドルを設け、このハンドルの操作
に連動して前記中折り綴じプレートが待機位置と中折り
綴じ位置との間で移動するようにしたことを特徴とする
中折り綴じ装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の中折り綴じ装置であつ
て、

モータを設け、このモータの駆動力で前記中折り綴じプ
レートが待機位置と中折り綴じ位置との間で移動するよ
うにしたことを特徴とする中折り綴じ装置。

【請求項 4】 請求項 1～請求項 3 記載の中折り綴じ装
置であつて、

前記スリット内に一对の導入ロールを設け、この一对の
導入ロール間に前記中折り綴じプレートが前記用紙と共
に進入するようにしたことを特徴とする中折り綴じ装
置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の中折り綴じ装置であつ
て、

前記一对の導入ロールは、離接方向に移動自在で、且
つ、接触する方向に付勢手段により付勢されていること
を特徴とする中折り綴じ装置。

【請求項 6】 請求項 4 又は請求項 5 記載の中折り綴じ
装置であつて、

前記一对の導入ロールは、中折り綴じプレートの待機位
置から中折り綴じ位置への移動に際し、中折りされた用
紙を共に移動する方向に回転することを特徴とする中折
り綴じ装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載の中折り綴じ装置であつ
て、

前記一对の導入ロールは、前記中折り綴じプレートが待
機位置から中折り綴じ位置に進む際に、前記ハンドルの
操作に連動して回転することを特徴とする中折り綴じ装
置。

【請求項 8】 請求項 6 記載の中折り綴じ装置であつ
て、

前記一对の導入ロールは、前記モータの駆動力で回転す
ることを特徴とする中折り綴じ装置。

【請求項 9】 請求項 1～請求項 8 記載の中折り綴じ装
置であつて、

前記中折り綴じプレートが中折り綴じ位置から待機位置
に戻る際に、中折り綴じされた前記用紙を排出方向に導
く用紙導出部材を設けたことを特徴とする中折り綴じ装
置。

【請求項 10】 請求項 9 記載の中折り綴じ装置であつ
て、

前記用紙導出部材によって前記用紙が導かれる位置に一
対の折り付けロールを設け、この一对の折り付けロール
間に進入した前記用紙を回転によって排出方向に移動す
るようにしたことを特徴とする中折り綴じ装置。

【請求項 11】 請求項 9 又は請求項 10 記載の中折り
綴じ装置であつて、

前記用紙導出部材は、前記中折り綴じプレートが中折り
綴じ位置から待機位置に戻る際に、前記ハンドルや前記
中折り綴じプレートの操作に連動して移動することを特
徴とする中折り綴じ装置。

【請求項 12】 請求項 10 又は請求項 11 記載の中折
り綴じ装置であつて、

前記一对の折り付けロールは、前記ハンドルの操作に連
動して回転することを特徴とする中折り綴じ装置。

【請求項 13】 請求項 10 又は請求項 11 記載の中折
り綴じ装置であつて、

前記一对の折り付けロールは、前記モータの駆動力で回
転することを特徴とする中折り綴じ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の重畳（積
層）された用紙を中折りし、この中折りした位置で針止
めにより綴じる中折り綴じ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の従来の中折り綴じ装置として
は、図 24 に示すものがある。図 24 に示すように、中
折り綴じ装置 100 は、上下方向に配置され、複数の重
畳された用紙がそれぞれ載置される複数の給紙台 101
と、この給紙台 101 にセットされた複数の用紙を給紙
する図示しない用紙給紙手段と、この用紙給紙手段によ
り給紙された複数の用紙を針打ち位置と中綴じ位置とに
それぞれ搬送してセットする用紙搬送手段 102 と、こ
の用紙搬送手段 102 で針打ち位置にセットされた複数
の用紙に針（いわゆるステープル）を打つ針打ち手段 1
03 と、前記用紙搬送手段 102 で中綴じ位置にセット
された複数の用紙を中折りする中折り手段 104 と、こ
の中折り手段 104 により中折りされた複数の用紙を排
出方向に移動する用紙排出手段 105 と、この用紙排出手
段 105 により搬送されてくる中折り綴じされた用紙
P をトリミングするトリマー手段 106 と、このトリ
マー手段 106 により排出された中折り中綴じされた用
紙 P を載置する排紙台 107 とを備えている。

【0003】上記構成において、給紙台 101 にセット
された複数の用紙が用紙給紙手段を介して用紙搬送手段

102に搬送され、この用紙搬送手段102で複数の用紙が針打ち位置にセットされる。この針打ち位置にセットされた複数の用紙に対して針打ち手段103が針を打ち、これで複数の用紙の所望の針打ち位置に針が打たれて綴じられる。

【0004】次に、複数の用紙が用紙搬送手段102により中折り位置にセットされる。この中折り位置にセットされた複数の用紙に対して中折り手段104が中折りを行い、これで複数の用紙が針打ち位置で中折りされる。中折り中綴じされた用紙Pは用紙排出手段105により搬送されてトリマー手段106に導かれ、トリマー手段106でトリミングされた後に排紙台107に排紙される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の中折り綴じ装置100では、針打ち手段103が用紙に針打ちをする針打ち位置と、中折り手段104が用紙に中折りをする中折り位置とが同じ位置となるように位置合わせを行う必要があり、双方の位置がずれると良好な中折りで、且つ、中綴じられた用紙Pを得ることができない。良好な中折りで、且つ、中綴じされた用紙Pを得るためには位置合わせ機構が必要であり、構造が複雑化する等の問題があった。

【0006】そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、中折り、中綴じの位置精度が良好で、しかも構造が簡単である中折り綴じ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、スリットが設けられ、このスリットが開口される上面側に用紙がセットされる用紙セット台と、この用紙セット台の前記スリットに進入しない待機位置と該スリットに進入する中折り綴じ位置との間で移動自在に設けられ、前記スリットの進入先端に針曲げ部を有する中折り綴じプレートと、この中折り綴じプレートが中折り綴じ位置に位置する状態で前記用紙を介して圧接し、前記用紙に針打ちするステープラとを備えたことを特徴とする。

【0008】この中折り綴じ装置では、用紙セット台に中折りしたい位置をスリット位置になるように用紙をセットし、中折り綴じプレートを待機位置から中折り綴じ位置方向に移動すると、中折り綴じプレートの先端の位置で用紙が中折りされつつスリット内に挿入され、中折り綴じプレートが中折り綴じ位置まで移動すると、中折り綴じプレートの先端の位置で用紙にステープラによって針打ちされることから用紙の中折り位置と中綴じ位置とが必然的に一致し、位置決め機構を付加する必要がない。

【0009】請求項2の発明は、請求項1記載の中折り綴じ装置であって、手で操作可能なハンドルを設け、このハンドルの操作に連動して前記中折り綴じプレート

が待機位置と中折り綴じ位置との間で移動するようにしたことを特徴とする。

【0010】この中折り綴じ装置では、請求項1の発明の作用に加え、ユーザの手動で中折り綴じ操作ができる。

【0011】請求項3の発明は、請求項1記載の中折り綴じ装置であって、モータを設け、このモータの駆動力で前記中折り綴じプレートが待機位置と中折り綴じ位置との間で移動するようにしたことを特徴とする。

【0012】この中折り綴じ装置では、請求項1の発明の作用に加え、モータの駆動力で中折り綴じ操作ができる。

【0013】請求項4の発明は、請求項1～請求項3記載の中折り綴じ装置であって、前記スリット内に一對の導入ロールを設け、この一對の導入ロール間に前記中折り綴じプレートが前記用紙と共に進入するようにしたことを特徴とする。

【0014】この中折り綴じ装置では、請求項1～請求項3の発明の作用に加え、中折り綴じプレートの移動によって複数の用紙がスリット内に挿入される過程で、複数の用紙が一對の導入ロールの回転によりスムーズに移動される。

【0015】請求項5の発明は、請求項4記載の中折り綴じ装置であって、前記一對の導入ロールは、離接方向に移動自在で、且つ、接触する方向に付勢手段により付勢されていることを特徴とする。

【0016】この中折り綴じ装置では、請求項4の発明の作用に加え、複数の用紙の全体の厚みに応じて一對の導入ロール間が可変し、且つ、付勢手段によって所定の挟持力を作用させる。

【0017】請求項6の発明は、請求項4又は請求項5記載の中折り綴じ装置であって、前記一對の導入ロールは、中折り綴じプレートの待機位置から中折り綴じ位置への移動に際し、中折りされた用紙を共に移動する方向に回転することを特徴とする。

【0018】この中折り綴じ装置では、請求項4又は請求項5の発明の作用に加え、用紙が中折り綴じプレートに押圧されて中折りされる際に、一對の導入ロールが用紙を共に送り込む。

【0019】請求項7の発明は、請求項6記載の中折り綴じ装置であって、前記一對の導入ロールは、前記中折り綴じプレートが待機位置から中折り綴じ位置に進む際に、前記ハンドルの操作に連動して回転することを特徴とする。

【0020】この中折り綴じ装置では、請求項6の発明の作用に加え、一對の導入ロールの駆動を別途行う必要がない。

【0021】請求項8の発明は、請求項6記載の中折り綴じ装置であって、前記一對の導入ロールは、前記モータの駆動力で回転することを特徴とする。

【0022】この中折り綴じ装置では、請求項6の発明に加え、中折り綴じプレートを駆動するモータによって一対の導入ロールの駆動がなされる。

【0023】請求項9の発明は、請求項1～請求項8記載の中折り綴じ装置であって、前記中折り綴じプレートが中折り綴じ位置から待機位置に戻る際に、中折り綴じされた前記用紙を排出方向に導く用紙導出部材を設けたことを特徴とする。

【0024】この中折り綴じ装置では、請求項1～請求項8の発明の作用に加え、中折り綴じされた用紙が取り
10 やすい位置まで排出される。

【0025】請求項10の発明は、請求項9記載の中折り綴じ装置であって、前記用紙導出部材によって前記用紙が導かれる位置に一対の折り付けロールを設け、この一対の折り付けロール間に進入した前記用紙を回転によって排出方向に移動するようにしたことを特徴とする。

【0026】この中折り綴じ装置では、請求項9の発明の作用に加え、中折り綴じされた用紙がより取りやすい位置まで排出されると共に良好な中折りがなされる。

【0027】請求項11の発明は、請求項9又は請求項
20 10記載の中折り綴じ装置であって、前記用紙導出部材は、前記中折り綴じプレートが中折り綴じ位置から待機位置に戻る際に、前記ハンドルの操作に連動して移動することを特徴とする。

【0028】この中折り綴じ装置では、請求項9又は請求項10の発明の作用に加え、用紙導出部材の駆動を別途行う必要がない。

【0029】請求項12の発明は、請求項10又は請求項11記載の中折り綴じ装置であって、前記一対の折り
30 付けロールは、前記ハンドルの操作に連動して回転することを特徴とする。

【0030】この中折り綴じ装置では、請求項10又は請求項11の発明の作用に加え、一対の折り付けロールの回転駆動を別途行う必要がない。

【0031】請求項13の発明は、請求項10又は請求項11記載の中折り綴じ装置であって、前記一対の折り
付けロールは、前記モータの駆動力で回転することを特徴とする。

【0032】この中折り綴じ装置では、請求項10又は請求項11の発明に加え、中折り綴じプレートを駆動するモータ、または、これに加えて一対の導入ロールを駆動するモータによって一対の折り付けロールの駆動がな
40 される。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0034】図1～図6は本発明の第1実施形態を示し、図1は中折り綴じ装置の斜視図、図2は中折り綴じ装置の概略構成図、図3は中折り綴じ装置の要部の斜視図、図4は用紙セット台に複数の用紙がセットされた状
50

態を示す概略構成図、図5は中折り綴じプレートが中折り綴じ位置に位置する状態を示す概略構成図、図6は中折り綴じプレートが中折り綴じ位置から待機位置に戻された状態を示す概略構成図である。

【0035】図1～図3に示すように、中折り綴じ装置1の筐体2は、一定間隔を置いて平行に立設された一対の側板2a、2aと、この一対の側板2a、2a間を後方で一体連結する後板2bとを有する。一対の側板2a、2a間には水平方向に配置された用紙セット台3が固定されており、この用紙セット台3の上方スペースが給紙スペース4とされ、該用紙セット台3の下方スペースが排紙スペース5とされている。用紙セット台3上に前方より複数の重畳（積層）された用紙P1をセットし、用紙セット台3の下方の前方より中折り中綴じされた用紙P2を取り出すようになっている。

【0036】また、用紙セット台3の後方にはストッパ部材6が設けられ、このストッパ部材6によって用紙P1を用紙セット台3上の所定の位置に容易にセットできるようになっている。即ち、複数の用紙P1をストッパ部材6に突き当たるまで進入させることによって複数の用紙P1の中折り綴じしたい位置をスリット位置に合わせてセットできるようになっている。また、ストッパ部材6は、用紙セット台3の前後方向に移動自在に、且つ、適宜の位置で位置決めできるようになっており、これにより各種サイズ of 用紙P1について、且つ、中折り綴じ位置を所望の位置に可変することができるようになっている。さらに、用紙セット台3の略中央にはスリット7が設けられ、このスリット7は左右方向に延びており、且つ、少なくとも中折り中綴じされる用紙P1の幅よりも長寸法に設けられている。

【0037】図2に示すように、スリット7内には一対の導入ロール8、8が回転自在に設けられており、この各導入ロール8の支軸8aの一端側には互いに噛み合うギア9がそれぞれ固定されている。図3に示すように、一方の導入ロール8の支軸8aの他端側にはピニオン10が固定され、このピニオン10が後述する中折り綴じプレート16のラック18に噛み合っている。つまり、一対の導入ロール8、8は中折り綴じプレート16の待機位置から中折り綴じ位置への移動に連動し、中折りされた用紙P1を中折り綴じプレート16と共に移動する方向に回転されるようになっている。また、一対の導入ロール8、8は、ギア9の噛み合いを保持しつつ互いに離接方向に移動自在で、且つ、接触する方向に付勢手段であるバネ11によって付勢されている。さらに、各導入ロール8と各支軸8aとの間には図示しないワンウェイクラッチが介在されており、各導入ロール8は用紙P1をスリット7内に進入させる方向の回転が各支軸8aより伝達され、その反対方向の回転が伝達不能とされている。

【0038】図1～図3に示すように、一対の側板2

a, 2a 間にはハンドル 12 がその基端側を支軸 13 を介して回転自在に支持され、その先端側が用紙セット台 3 の上方に配置されることによってユーザが手動で操作できるように設けられている。このハンドル 12 の操作は、図 2 の矢印 A 方向の送り操作と、図 2 の矢印 B 方向の戻り操作である。また、ハンドル 12 の中間位置の下方には押圧ロール 14 が回転自在に支持され、この押圧ロール 14 は中折り綴じプレート 16 の押圧作用部 16a 上に当接されている。

【0039】中折り綴じプレート 16 は、用紙セット台 3 の上方位置で、且つ、用紙セット台 3 のスリット 7 の位置に対応する上方位置に配置されている。中折り綴じプレート 16 の左右両端部分の一部は一对の側板 2a、2a にそれぞれ設けられた図 1 に示すガイド孔 17 に挿入され、このガイド孔 17 は上下方向に延びている。また、中折り綴じプレート 16 の上端には押圧作用部 16a が固定されている。この押圧作用部 16a とハンドル 12 の押圧ロール 14 を支持する部材とは連結部材 15 を介して連結され、押圧作用部 16a と連結部材 15 との間は長孔 15a を介して連結されることによって、多

少のリンク長を可変しつつ連結を保持するようになっている。そして、中折り綴じプレート 16 はハンドル 12 の操作に連動して用紙セット台 3 のスリット 7 に進入しない図 2 にて実線で示す待機位置と、用紙セット台 3 のスリット 7 に進入する図 2 にて仮想線で示す中折り綴じ位置との間で移動されるようになっている。

【0040】さらに、中折り綴じプレート 16 の一端側の側板 2a より突出した箇所にはラック 18 が設けられ、このラック 18 が前記したように一对の導入ロール 8、8 のピニオン 10 に噛み合っている。そして、一方の中折り綴じプレート 16 の待機位置から中折り綴じ位置への移動に際して一对の導入ロール 8、8 が回転するようになっている。つまり、一对の導入ロール 8、8 もハンドル 12 の送り操作に連動して回転されるようになっている。

【0041】また、中折り綴じプレート 16 の下端、つまり、スリット 7 の進入先端であって、且つ、一对のステープラ 20、20 に対応する位置には針曲げ部 19 がそれぞれ設けられている。この各ステープラ 20 は、用紙セット台 3 のスリット 7 の下方位置に固定されており、上方に向かってコ字状の針（いわゆるステープル）30 を打つように配置されている。また、各ステープラ 20 は、中折り綴じ位置に位置する中折り綴じプレート 16 に対して用紙 P1 を介して圧接され、この圧接力によって用紙 P1 に針 30 を打つように設定されている。

【0042】図 1～図 3 に示すように、一对の側板 2a、2a 間の用紙セット台 3 の下方位置には用紙導出部材 21 が水平方向にスライド自在に設けられている。この用紙導出部材 21 の支持ピン 22 は、ハンドル 12 の支軸 13 に固定された揺動プレート 23 のカム孔 24 に

係合され、ハンドル 12 の回転操作に連動して移動されるようになっている。つまり、中折り綴じプレート 16 を中折り綴じ位置とするハンドル 12 の下位置では、スリット 7 の下方位置より退出して用紙 P1 の進入を許容し、且つ、用紙 P1 を排出方向に導かない図 2 にて仮想線で示す待機位置に位置し、中折り綴じプレート 16 を待機位置とするハンドル 12 の上位置では、スリット 7 の下方位置より突出して用紙 P2 を排出方向に導く図 2 にて実線で示す導出位置に位置するようになっている。

【0043】また、一对の側板 2a、2a 間の用紙セット台 3 の下方位置で、且つ、用紙導出部材 21 によって中折り中綴じされた用紙 P2 が導かれる位置には、一对の折り付けロール 25、25 が設けられている。この一对の折り付けロール 25、25 の一方の支軸 25a にはプーリ 26 が設けられ、このプーリ 26 とハンドル 12 の支軸 13 に固定されたプーリ 27 との間にはベルト 28 が掛けられている。各折り付けロール 25 と各支軸 25a との間には図示しないワンウェイクラッチが介在されており、中折り中綴じされた用紙 P2 を排出方向に移動する回転方向の回転のみが各支軸 25a から折り付けロール 25 に伝達可能になっている。つまり、ハンドル 12 が下位置から上位置に回転操作されると、この回転がベルト 28 を介して一对の折り付けロール 25、25 に伝達され、この一对の折り付けロール 25、25 が挟持された用紙 P2 を排出方向に移動するべく回転されるようになっている。

【0044】次に、中折り綴じ装置 1 の中折り綴じ動作を説明する。所定サイズ of 用紙 P1 の丁度中間位置で中折りし、且つ、中綴じする場合を例に説明すると、ストップ部材 6 は、所定サイズ of 用紙 P1 をストップ部材 6 に当接するように用紙セット台 3 に載置した際に、用紙 P1 の丁度中間位置がスリット 7 の位置となるように位置調整されている。

【0045】図 4 に示すように、ユーザが用紙セット台 3 上に複数の重畳された用紙 P1 を挿入し、用紙 P1 の挿入先端面がストップ部材 6 に当接する位置にセットし、次に、ハンドル 12 を図 4 の矢印 A 方向に送り操作すると、待機位置の中折り綴じプレート 16 が用紙 P1 の上方から降下して用紙 P1 に当接し、この状態より更にハンドル 12 を送り操作すると、用紙 P1 が中折り綴じプレート 16 によってその当接位置で折曲されつつ中折り綴じプレート 16 と共に用紙セット台 3 のスリット 7 に挿入される。

【0046】また、中折り綴じプレート 16 の降下によって一对の導入ロール 8、8 が用紙 P1 を中折り綴じプレート 16 と共に移動させる方向に回転し、用紙 P1 がスムーズにスリット 7 内に挿入される。また、ハンドル 12 の送り操作によって用紙導出部材 21 がスリット 7 の下方位置である導出位置より退出して中折り綴じプレート 16 及びこれに伴い挿入される用紙 P1 の移動が許

容される。

【0047】そして、ユーザは、中折り綴じプレート16が中折り綴じ位置に達するとハンドル12の送り操作を停止する。図5に示すように、中折り綴じプレート16が中折り綴じ位置まで降下すると、中折り綴じプレート16の針曲げ部19が用紙P1を介して一對のステープラ20、20に圧接される。この圧接力によって各ステープラ20が針打ちを行い、用紙P1に打たれた針30の先端が針曲げ部19で曲げられる。これで、複数の重畳された用紙P1が中折りされ、且つ、中綴じされた用紙P2となる。

【0048】次に、ユーザがハンドル12を図6の矢印B方向に戻り操作すると、このハンドル12の戻り操作に連動して中折り綴じプレート16が上昇するが、一對の導入ロール8、8がワンウェイクラッチによって中折り綴じプレート16の移動に連動せずに回転駆動しないことも相俟って、中折り中綴じ状態の用紙P2が中折り綴じプレート16とともに上昇せずにその位置に留まる。また、ハンドル12の戻り操作に連動して用紙導出部材21が待機位置からスリットの下方位置である導出位置まで突出し、中折り中綴じされた用紙P2を排出方向の一對の折り付けロール25、25側に導く。この一對の折り付けロール25、25はハンドル12の戻り操作に連動して中折り中綴じされた用紙P2を排出方向に移動させる方向に回転している。そのため、図6に示すように、中折り中綴じされた用紙P2が一對の折り付けロール25、25の間を通過して排出方向に更に導かれる。

【0049】そして、ユーザがハンドル12の戻し操作を終えると、一對の折り付けロール25、25より突出した中折り中綴じされた用紙P2を、一對の折り付けロール25、25間より引き抜く。すると一對の折り付けロール25、25はワンウェイクラッチによって空転し、中折り綴じされた用紙P2が容易に引き抜かれる。尚、一對の導入ロール8、8もワンウェイクラッチによって空転するため、中折り綴じされた用紙P2の引き抜きを妨げない。

【0050】以上、前記中折り綴じ装置1では、用紙セット台3に中折りしたい位置をスリット7の位置になるように用紙P1をセットし、中折り綴じプレート16を待機位置から中折り綴じ位置方向に移動すると、中折り綴じプレート16の先端の位置で用紙P1が中折りされつつスリット7内に挿入され、中折り綴じプレート16が中折り綴じ位置まで移動すると、中折り綴じプレート16の先端の位置で用紙P1にステープラ20によって針打ちされることから用紙P1の中折り位置と中綴じ位置とが必然的に一致し、位置決め機構を付加する必要がない。従って、中折り、中綴じの位置精度が良好で、しかも構造が簡単な中折り綴じ装置1を提供できる。

【0051】また、前記第1実施形態では、ユーザが手

動で操作できるハンドル12を設け、このハンドル12の操作に連動して中折り綴じプレート16が待機位置と中折り綴じ位置との間で移動するので、ユーザの手動で中折り綴じ操作ができるため、より構造が簡単で、コスト安にできる。

【0052】また、前記第1実施形態では、スリット7内に一對の導入ロール8、8を設け、この一對の導入ロール8、8間に中折り綴じプレート16が用紙P1と共に進入するように設けたので、中折り綴じプレート16の移動によって複数の用紙P1がスリット7内に挿入される過程で、複数の用紙P1が一對の導入ロール8、8の回転によりスムーズに移動されるため、用紙P1に極力ダメージを与えることなく中折り動作を行うことができる。

【0053】前記第1実施形態では、一對の導入ロール8、8は、離接方向に移動自在で、且つ、接触する方向に付勢手段であるバネ11により付勢されているので、複数の用紙P1の全体の厚みに応じて一對の導入ロール8、8間が可変し、且つ、付勢手段であるバネ11によって所定の挟持力を作用させるため、種々の全体厚みの用紙P1に対して中折りを行うことができる。また、一對の導入ロール8、8は、中折り綴じプレート16の待機位置から中折り綴じ位置への移動に際し、挟持された用紙P1と共に移動する方向に回転するので、用紙P1が中折り綴じプレート16に押圧されて中折りされる際に、一對の導入ロール8、8が用紙P1と共に送り込むため、用紙P1の中折りがスムーズに行われる。さらに、一對の導入ロール8、8は、中折り綴じプレート16が待機位置から中折り綴じ位置に進む際に、ハンドル12の操作に連動して回転するので、一對の導入ロール8、8の駆動を別途行う必要がないため、ユーザの使い勝手が良い。

【0054】また、前記第1実施形態では、中折り綴じプレート16が中折り綴じ位置から待機位置に戻る際に、中折り綴じされた用紙P2を排出方向に導く用紙導出部材21を設けたので、中折り綴じされた用紙P2が取りやすい位置まで排出されるため、ユーザの使い勝手が良い。

【0055】また、前記第1実施形態では、用紙導出部材21によって用紙P2が導かれる位置に一對の折り付けロール25、25を設け、この一對の折り付けロール25、25間に進入した用紙P2を回転によって排出方向に移動するので、中折り綴じされた用紙P2がより取りやすい位置まで排出されると共に良好な中折りがなされるため、ユーザの使い勝手が非常に良い。さらに、用紙導出部材21は、中折り綴じプレート16が中折り綴じ位置から待機位置に戻る際に、ハンドル12の操作に連動して移動するので、用紙導出部材21の駆動を別途行う必要がないため、ユーザの使い勝手が良い。

【0056】さらに、前記第1実施形態では、一對の折

り付けロール25、25は、ハンドル12の操作に連動して回転するので、一对の折り付けロール25、25の回転駆動を別途行う必要がないため、ユーザの使い勝手が良い。

【0057】尚、前記第1実施形態では、中折り綴じ装置1は動力源を一切使用せずに構成されているので、従来例に比較して非常に低コストで作製することができる。

【0058】図7～図22は、本発明の第2実施形態を示し、図7は中折り綴じ装置の斜視図、図8は中折り綴じプレートが待機位置に位置する中折り綴じ装置の概略構成図、図9は中折り綴じ駆動機構の中折り綴じ駆動系の要部の正面図、図10は中折り綴じ駆動機構の中折り綴じ駆動系の平面図、図11は中折り綴じ機構の用紙排出系の要部の正面図、図12は中折り綴じ機構の用紙排出系の平面図、図13～図15は中折り綴じ動作の各過程を示す中折り綴じ装置の概略構成図、図16～図20は中折り綴じ動作の各過程のスイッチ位置を示す中折り綴じ駆動機構の回路図、図21はカウンター機構の平面図、図22はカウンター機構の正面図である。

【0059】図7及び図8に示すように、中折り綴じ装置31の筐体32は、一定間隔を置いて平行に立設された一对の側板32a、32aと、この一对の側板32a、32a間を後方で一体連結する後板32bと、一对の側板32a、32a間を前方で一体連結する前板32cと、一对の側板32a、32a間を上方で一体連結する上板32dとを有する。一对の側板32a、32a間には水平方向に配置された用紙セット台33が固定されており、この用紙セット台33の上方で、且つ、前板32cとの間隙スペースが給紙スペース34とされ、該用紙セット台33の下方スペースが排紙スペース35とされている。用紙セット台33上に前方より複数の重量（積層）された用紙P1をセットし、用紙セット台33の下方の前方より中折り中綴じされた用紙P2を取り出すようになっている。

【0060】用紙セット台33の後方には、前記第1実施形態と同様に、ストッパ部材36が設けられ、このストッパ部材36によって用紙P1を用紙セット台33上の所定の位置に容易にセットできるようになっている。ストッパ部材36は、用紙セット台33の前後方向に移動自在に、且つ、適宜の位置で位置決めできる。これにより各種サイズ of 用紙P1について、且つ、中折り綴じ位置を所望の位置に可変することができるようになっている。

【0061】用紙セット台33の前方位置で、且つ、左右のエッジ位置近くには一对の用紙左右ガイド37、37が設けられており、この一对の用紙左右ガイド37、37によって複数の用紙P1を左右ズレすることなく、且つ、左右同一位置にセットできるようになっている。

【0062】用紙セット台33の略中央にはスリット3

8が設けられ、このスリット38は左右方向に延びており、且つ、中折り中綴じされる用紙P1の幅よりも十分に長寸法に設けられている。

【0063】一对の導入ロール39、39は、スリット38内に回転自在に設けられている。この各導入ロール39は、例えば硬度60度程度の表面ゴム製であり、摩擦のみを要求し弾性を要求しないものとして構成されている。各導入ロール39、39の支軸39a、39aの一端側には互いに噛み合うギア40、40がそれぞれ固定されている。図12に示すように、一对の導入ロール39、39は、ギア40、40の噛み合いを保持しつつ互いに離接方向に移動自在で、且つ、接触する方向に付勢手段であるバネ41によって付勢されている。そして、この一对の導入ロール39、39は、用紙P1をスリット38内に進入させる方向に中折り綴じ駆動機構42の用紙排出系によって回転駆動される。

【0064】また、各導入ロール39と各支軸39aとの間には図示しないワンウェイクラッチが介在されており、一对の導入ロール39、39は用紙P1をスリット38内に進入させる方向の回転が各支軸39aより伝達されるが、その反対方向の回転が伝達不能とされている。これによって、一对の導入ロール39、39は、中折り綴じプレート43の待機位置から中折り綴じ位置への移動に際し、中折りされた用紙P1を中折り綴じプレート43と共に移動する方向に自由回転されるようになっている。

【0065】中折り綴じプレート43は、用紙セット台33の上方位置で、且つ、用紙セット台33のスリット38の位置に対応する上方位置に配置されている。中折り綴じプレート43の上端部には左右両端より突出するガイドピン44が設けられ、この左右のガイドピン44は一对の側板32a、32aにそれぞれ設けられたガイド孔45に挿入され、このガイド孔45は上下方向に延びている。そして、中折り綴じプレート43は、用紙セット台33のスリット38に進入しない図8の待機位置と、用紙セット台33のスリット38に進入する図15の中折り綴じ位置との間を中折り綴じ駆動機構42の中折り綴じ駆動系によって駆動される。

【0066】また、中折り綴じプレート43の下端、つまり、スリット38の進入先端であって、且つ、一对のステープラ46、46に対応する位置には、前記第1実施形態と同様に、針曲げ部（図示省略）がそれぞれ設けられている。この各ステープラ46は、用紙セット台33のスリット38の下方位置に固定されており、上方に向かってコ字状の針（いわゆるステープル）-30を打つように配置されている。また、各ステープラ46は、中折り綴じ位置に位置する中折り綴じプレート43に対して用紙P1を介して圧接され、この圧接力によって用紙P1に針30を打つように設定されている。さらに、一对のステープラ46、46は、筐体32内に着脱自在に

配置されたステーブラ台 47 上に固定され、このステーブラ台 47 はつまみ 47a の操作によって着脱できるようになっている。ステーブラ台 47 は、バネ性を有する板金にて構成され、ステーブラ 46 に作用する中折り綴じプレート 43 の押圧力を緩和するようになっている。

【0067】図 8 に示すように、一対の側板 32a、32a 間の用紙セット台 33 の下方位置には用紙導出部材 48 が水平方向にスライド自在に設けられている。この用紙導出部材 48 の左右端より突出された支持ピン 49 は、一対の側板 32a、32a にそれぞれ設けられたガイド孔 50 に挿入され、このガイド孔 50 は水平方向に延びている。そして、用紙導出部材 48 は、スリット 38 の下方位置より退出して用紙 P1 の進入を許容し、且つ、用紙 P1 を排出方向に導かない図 15 の待機位置と、スリット 38 の下方位置より突出して用紙 P2 を排出方向に導く図 8 の導出位置との間を中折り綴じ駆動機構 42 の中折り綴じ駆動系によって駆動される。

【0068】また、一対の側板 32a、32a 間の用紙セット台 33 の下方位置で、且つ、用紙導出部材 48 によって中折り綴じされた用紙 P2 が導かれる位置には、一対の折り付けロール 51、51 が設けられている。この各折り付けロール 51 は例えば硬度 60 度以下のゴム製であり、弾性を有するものとして構成されている。この一対の折り付けロール 51、51 の支軸 51a、51a の一端側には互いに噛み合うギア 52、52 がそれぞれ固定されている。さらに、一対の折り付けロール 51、51 は、ギア 52、52 の噛み合いを保持しつつ互いに離接方向に移動自在で、且つ、接触する方向に付勢手段であるバネ 53 によって付勢されている。このバネ 53 のバネ力は、一対の導入ロール 39、39 側の折り付けよりも強く折り付けを行うために、一対の導入ロール 39、39 側のバネ 41 よりも強く設定されている。そして、この一対の折り付けロール 51、51 は、挟持された用紙 P1 を排出させる方向に中折り綴じ駆動機構 42 の用紙排出系によって回転駆動される。

【0069】また、各折り付けロール 51 と各支軸 51a との間には図示しないワンウェイクラッチが介在されており、一対の折り付けロール 51、51 は用紙 P2 を排出させる方向の回転が各支軸 51a より伝達されるが、その反対方向の回転が伝達不能とされている。これによって、一対の折り付けロール 51、51 は、挟持された用紙 P2 をユーザが排出方向に引っ張ると、自由回転してジャミングした用紙 P2 を容易に取り出すことができるようになっている。

【0070】次に、中折り綴じ駆動機構 42 を説明する。中折り綴じ駆動機構 42 の中折り綴じ駆動系は、図 9 及び図 10 に示すように、中折り綴じ装置 31 の唯一の駆動源である交流モータ 60 を有し、この交流モータ 60 の回転軸 60a の外周には第 1 ワンウェイクラッチ 61 を介在して第 1 ギア 62 が設けられている。第 1 ワ

ンウェイクラッチ 61 は、交流モータ 60 の反時計方向（図 9 及び図 11 から見た場合で矢印 A 方向、以下同じ）の回転のみを第 1 ギア 62 に伝達し、交流モータ 60 の時計方向の回転では第 1 ギア 62 は空転される。第 1 ギア 62 には大径の第 2 ギア 63 が噛み合い、この第 2 ギア 63 にはその回転支持ピン 63a の偏芯位置にカムピン 65 が固定されている。このカムピン 65 が揺動レバー 66 のカム孔 66a に挿入されており、揺動レバー 66 は、側板 32a に中心ピン 67 を支点として支持されている。揺動レバー 66 の上方側端には中折り綴じプレート 43 のガイドピン 44 が係合されており、第 2 ギア 63 の回転で揺動プレート 65 が揺動することによって中折り綴じプレート 43 が上下動される。揺動レバー 66 の下方側端には用紙導出部材 48 の支持ピン 49 が係合されており、第 2 ギア 63 の回転で揺動レバー 66 が揺動することによって用紙導出部材 48 が水平移動される。

【0071】また、第 2 ギア 63 には第 3 ギア 64 が噛み合い、この第 3 ギア 64 の支軸 64a は他方の側板 32a にまで延設され、他方の側板 32a の側にも同じ機構（第 3 ギア 64 と第 2 ギア 63 及び揺動レバー 66）が設けられている。これにより、中折り綴じプレート 43 及び用紙導出部材 48 の移動が確実、且つ、スムーズに行われるようになっている。

【0072】以上より、交流モータ 60 の反時計方向（図 9 の矢印 A 方向）の回転時にあって、中折り綴じプレート 43 が待機位置から中折り綴じ位置への往復移動を行うと共に、用紙導出部材 48 が待機位置から導出位置への往復移動を行う。そして、中折り綴じプレート 43 が待機位置では用紙導出部材 48 が導出位置に位置し、中折り綴じプレート 43 が中折り綴じ位置では用紙導出部材 48 が待機位置に位置するようになっている。

【0073】図 11 及び図 12 に示すように、中折り綴じ駆動機構 42 の用紙排出系は、中折り綴じ装置 31 の唯一の駆動源である交流モータ 60 を駆動源として兼用し、この交流モータ 60 の回転軸 60a の外周には第 2 ワンウェイクラッチ 70 を介在して大径プーリ 71 が設けられている。この第 2 ワンウェイクラッチ 70 は、交流モータ 60 の時計方向（図 9 及び図 11 から見た場合で矢印 B 方向、以下同じ）の回転のみを大径プーリ 71 に伝達し、交流モータ 60 の反時計方向の回転では大径プーリ 71 は空転される。この大径プーリ 71 にはタイミングベルト 72 の一端側が掛けられ、タイミングベルト 72 の他端側は小径プーリ 73 に掛けられている。この小径プーリ 73 は、一方の導入ロール 39 の支軸 39a に固定されている。又、他方の導入ロール 39 の支軸 39a に固定されたギア 40 にはアイドルギア 74 が噛み合い、このアイドルギア 74 は一方の折り付けロール 51 の支軸 51a のギア 52 に噛み合っている。

【0074】以上より、一対の導入ロール 39、39 及

び一對の折り付けロール51、51は、共に交流モータ60の時計方向（図11の矢印B方向）の回転時にあって挟持された用紙P2を排出する方向に回転駆動される。そして、一對の導入ロール39、39の周速度に対して一對の折り付けロール51、51の周速度は、20%以内の範囲で速くなるように設定されている。

【0075】次に、中折り綴じ駆動機構42の回路構成を図16～図20に基づいて説明する。図16～図20に示すように、交流モータ60は共通端子t1と時計方向側端子t2と反時計方向側端子t3とを有し、時計方向側端子t2と反時計方向側端子t3との間にはコンデンサCが介在され、時計方向側端子t2と反時計方向側端子t3への電源入力を可変することによって回転方向が切り替えられる。交流モータ60と交流電源75の間には、スタートスイッチSW1とモータ逆転スイッチSW2とが介在され、これら2つのスイッチSW1、SW2によって時計方向側端子t2と反時計方向側端子t3への電源入力が切り替えられるようになっている。

【0076】スタートスイッチSW1は、図7に示す前板32cに設けられ、ユーザによって操作される。このスタートスイッチSW1は、内蔵バネによって時計方向選択側端子t4に付勢され、ユーザの押下操作によって反時計方向選択側端子t5に切り替えられるようになっている。

【0077】モータ逆転スイッチSW2は、図8等に示す筐体32内に設けられ、中折り綴じプレート43の位置によって操作される。このモータ逆転スイッチSW2は、内蔵バネによって反時計方向選択側端子t6に付勢され、中折り綴じプレート43の待機位置及びその付近に対応する揺動レバー66の位置では揺動レバー66に押下されることによって時計方向選択側端子t7に位置される。中折り綴じプレート43の上記位置以外に対応する揺動レバー66の位置では内蔵バネのバネ力によって反時計方向選択側端子t6に位置される。

【0078】次に、中折り綴じ装置31の中折り綴じ動作を説明する。所定サイズの用紙P1の丁度中間位置で中折りし、且つ、中綴じする場合を例に説明すると、ストップ部材36は、所定サイズの用紙P1をストップ部材36に当接するように用紙セット台33に載置した際に、用紙P1の丁度中間位置がスリット38の位置となるように位置調整する。

【0079】中折り綴じ装置31に電源を投入すると、図16に示すように、交流電源75の交流電流が交流モータ60の時計方向側端子t2に入力され、交流モータ60が時計方向に回転する。交流モータ60の回転により、一對の導入ロール39、39及び一對の折り付けロール51、51が用紙排出方向に回転駆動される。このような状態にあって、図8に示すように、ユーザが用紙セット台33上に複数の重畳された用紙P1を挿入し、用紙P1の挿入先端面がストップ部材36に当

接する位置にセットする。

【0080】次に、ユーザがスタートスイッチSW1を押下する。すると、図17に示すように、交流モータ60の反時計方向側端子t3に電源入力が切り替えられ、交流モータ60が反時計方向に逆回転する。交流モータ60の反時計方向回転により、一對の導入ロール39、39及び一對の折り付けロール51、51の回転駆動が停止される一方で、中折り綴じプレート43が待機位置から中折り綴じ位置に、また、用紙導出部材48が導出位置から待機位置にそれぞれ移動を開始する。待機位置の中折り綴じプレート43が用紙P1の上方から降下して用紙P1に当接し、この状態より更に降下すると、用紙P1が中折り綴じプレート43によってその当接位置で折曲されつつ中折り綴じプレート43と共に用紙セット台33のスリット38に挿入される。中折り綴じプレート43の降下によって一對の導入ロール39、39が用紙P1を中折り綴じプレート43と共に移動させる方向に追従回転し、用紙P1がスムーズにスリット38内に挿入される。また、用紙導出部材48がスリット38の下方位置である導出位置より退出することにより中折り綴じプレート43及びこれに伴い挿入される用紙P1の移動が許容される。

【0081】また、上記動作過程にあって、スタートスイッチSW1を押下した後、揺動レバー66が少し移動すると、図18及び図19に示すように、揺動レバー66がモータ逆転スイッチSW2を押圧しなくなるため、モータ逆転スイッチSW2が反時計方向選択側に切り替えられ、ユーザがスタートスイッチSW1の押下を解除しても交流モータ60は反時計方向に回転し続ける。

【0082】そして、図13に示すように、中折り綴じプレート43が中折り綴じ位置まで降下すると、中折り綴じプレート43の針曲げ部が用紙P1を介して一對のステープラ46、46に圧接される。この圧接力によって各ステープラ46が針打ちを行い、用紙P1に打たれた針30の先端が針曲げ部で曲げられる。これで、複数の重畳された用紙P1が中折りされ、且つ、中綴じされた用紙P2となる。

【0083】次に、中折り綴じプレート43が中折り綴じ位置まで降下すると、今度は中折り綴じプレート43が上昇するが、一對の導入ロール39、39がワンウェイクラッチによって中折り綴じプレート43の移動に連動せずに回転しないことも相俟って、中折り中綴じ状態の用紙P2が中折り綴じプレート43とともに上昇せずにその位置に留まる。そして、図14に示すように、中折り綴じプレート43は待機位置まで上昇する。また、用紙導出部材48が待機位置から導出位置まで突出し、中折り中綴じされた用紙P2を排出方向の一對の折り付けロール51、51側に導く。

【0084】また、上記動作過程にあって、中折り綴じプレート43が待機位置の近傍まで上昇すると、図20

に示すように、揺動レバー 66 が再びモータ逆転スイッチ SW2 を押下し、交流モータ 60 の時計方向側端子 12 に電源入力切り替えられ、交流モータ 60 が時計方向に逆回転する。これによって中折り綴じプレート 43 が待機位置で、用紙導出部材 48 が導出位置で共に停止される一方で、一対の導入ロール 39、39 及び一対の折り付けロール 51、51 が用紙排出方向に回転駆動される。そのため、中折り中綴じされた用紙 P2 が一対の折り付けロール 51、51 の間を通して排出される。

【0085】以上、前記中折り綴じ装置 31 では、用紙セット台 33 に中折りしたい位置をスリット 38 の位置になるように用紙 P1 をセットし、スタートスイッチ SW1 を操作するだけで自動的に中折り綴じプレート 43 を待機位置から中折り綴じ位置方向に移動し、中折り綴じプレート 43 の先端の位置で用紙 P1 が中折りされつつスリット 38 内に挿入され、中折り綴じプレート 43 が中折り綴じ位置まで移動すると、中折り綴じプレート 43 の先端の位置で用紙 P1 にステープラ 46 によって針打ちされることから用紙 P1 の中折り位置と中綴じ位置とが必然的に一致し、位置決め機構を付加する必要がない。従って、中折り、中綴じの位置精度が良好で、しかも構造が簡単な中折り綴じ装置 31 を提供できる。

【0086】前記第 2 実施形態では、交流モータ 60 を設け、この交流モータ 60 の駆動力で中折り綴じプレート 43 が待機位置と中折り綴じ位置との間で移動するようにしたので、交流モータ 43 の駆動力で中折り綴じ作業ができる。従って、手動による中折り綴じ作業に比べてユーザの作業が軽減され、その結果、作業ミスの低減、処理の高速化になる。また、手動による中折り綴じ作業に比べて中折り綴じプレート 43 の動作が安定することから中折り綴じの品質が向上する。又、処理の高速化、不安定さが無い。

【0087】前記第 2 実施形態では、一対の導入ロール 39、39 及び一対の折り付けロール 51、51 は、交流モータ 60 の駆動力で回転するように構成したので、中折り綴じプレート 43 を駆動する交流モータ 60 によって一対の導入ロール 39、39 及び一対の折り付けロール 51、51 の駆動がなされるため、搭載するモータ数を低減できる。第 2 実施形態では、交流モータ 60 を 1 個のみ搭載することによって中折り綴じ装置 31 が作

製されている。

【0088】次に、第 2 実施形態の中折り綴じ装置 31 に付設されるカウンター機構 80 を図 21 及び図 22 に基づいて説明する。

【0089】図 21 及び図 22 に示すように、カウンター機構 80 は、ステープラ 46、46 の残り針数を表示するものであり、支持軸 64a に固定されたウォームギア 81 と、このウォームギア 81 に噛み合い、支持プレート 82 に回転自在に支持されたウォームホイール 83 と、このウォームホイール 83 と同軸上で、且つ、別個

独立に回転できるダイアルプレート 84 と、ダイアルプレート 84 とウォームホイール 83 とを所定の摩擦力で密着させるバネ板 85 とから構成されている。ダイアルプレート 84 の外周には所定間隔で目盛りが設けられており、ダイアルプレート 84 はウォームホイール 83 の回転時にはバネ板 85 のバネ力によって共に回転する。ウォームホイール 83 は、第 2 ギア 63 の回転数に比例して回転角度が決定されるため、この関係を利用してダイアルプレート 84 で残り針数を表示するものである。

【0090】つまり、第 2 ギア 63 は 1 回の針打ち動作で 1 回転するため、第 3 ギア 64 は第 2 ギア 63 とのギア比によって決まる回転数だけ回転する。また、第 3 ギア 64 とウォームギア 81 とは同じ回転数であり、ウォームホイール 83 はウォームギア 81 の 1 回転で 1 歯だけ進む。従って、第 2 ギア 62 の回転数とウォームホイール 83 の回転角度とが比例し、この比例関係によって残り針数を表示させることができる。例えば、針数が 100、第 2 ギア 63 が 60 歯、第 3 ギアが 30 歯であり、100 針打ったところでウォームホイール 83 が丁度 1 回転するようにするには、ウォームホイール 83 の歯数を 200 歯とすれば良い。

【0091】このカウンター機構 80 を搭載すれば、ユーザはステープラ 46、46 内の針 30 が無くなる前に針 30 の補充時期を知ることができる。

【0092】尚、一体に接続された針数の途中で折れた針 30 や、一体に接続された針数の途中まで使った針 30 を使用する場合には、その針数に対応する回転位置にユーザがダイアルプレート 84 をセットする。このようにすれば、一体に接続された針数の途中で折れた針 30 や、一体に接続された針数の途中まで使った針 30 を使用する場合にも残り針数を正確に表示できる。

【0093】図 23 はカウンター機構の変形例の概略構成図である。図 23 に示すように、変形例のカウンター機構 90 は、第 2 ギア 63 と同軸で、所定の摩擦力によって固定された第 1 カウンターギア 91 と、この第 1 カウンターギア 91 に噛み合い、マーク（マーク位置を矢印で図示）が付けられた第 2 カウンターギア 92 と、この第 2 カウンターギア 92 に近接配置され、マーク（マーク位置を矢印で図示）が付けられたマークプレート 93 とから構成されている。第 1 カウンターギア 91 は、ステープラ 46 にセットするセット針数 N より +1 した歯数とし、第 2 カウンターギア 92 は、ステープラ 46 にセットするセット針数 N と同数の歯数に設定する。中折り綴じ動作を 1 回、つまり、針打ちを 1 回すると、第 2 カウンターギア 92 は 1 回転と $1/N$ 回転することになる。中折り綴じ動作を N 回、つまり、針打ちを N 回すると、第 2 カウンターギア 92 は N 回転プラス 1 ($=N/N$) 回転することになる。従って、このように構成することにより、第 2 カウンターギア 92 のマーク位置が丁度 1 回転した位置で停止させることができ、残り針数

を表示することができる。

【0094】尚、第2実施形態では、操作を確実にするため、用紙P1をストップ部材36に当接する位置にセットした後、ユーザがスタートスイッチSW1を押下する構成としたが、スタートスイッチSW1をストップ部材36の用紙P1が当接する位置に装着すれば、用紙P1をセットするだけで、自動的にスタートが行われる構成とすることができる。

【0095】尚、前記第2実施形態では、モータとして交流モータ60を使用したため、自動の中折り綴じ装置31の電気系を安価に作製できるが、交流モータ60以外で作製しても良いことは勿論である。

【0096】尚、前記第1及び第2実施形態によれば、用紙P1の丁度中間位置で中折り中綴じを行う場合を説明したが、用紙P1の丁度中間位置以外で中折り中綴じする場合にも同様に適用できる。また、ステープラ20、46は2箇所設けられ、用紙P1の2箇所に針30を打つ場合を説明したが、ステープラ20、46の個数は1個でも3個以上でも良いことは勿論である。

【0097】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、用紙セット台に中折りしたい位置をスリット位置になるように用紙をセットし、中折り綴じプレートを待機位置から中折り綴じ位置方向に移動すると、中折り綴じプレートの先端の位置で用紙が中折りされつつスリット内に挿入され、中折り綴じプレートが中折り綴じ位置まで移動すると、中折り綴じプレートの先端の位置で用紙にステープラによって針打ちされるため、用紙の中折り位置と中綴じ位置とが必然的に一致し、位置決め機構を付加する必要がない。従って、中折り、中綴じの位置精度が良好で、しかも構造が簡単である。

【0098】請求項2の発明によれば、手動でハンドルを操作して中折り綴じ操作ができるため、より構造が簡単で、コスト安にできる。

【0099】請求項3の発明によれば、モータの駆動力で中折り綴じ操作ができるため、手動による中折り綴じ作業に比べユーザの作業が軽減され、その結果、ミスの低減、処理の高速化になる。また、手動による中折り綴じ作業に比べて中折り綴じプレートの動作が安定することから中折り綴じの品質が向上する。さらに、処理の高速化、不安定さが無い。

【0100】請求項4の発明によれば、中折り綴じプレートの移動によって複数の用紙がスリット内に挿入される過程で、複数の用紙が一对の導入ロールの回転によりスムーズに移動されるため、用紙に極力ダメージを与えることなく中折り動作を行うことができる。

【0101】請求項5の発明によれば、複数の用紙の全体の厚みに応じて一对の導入ロール間が可変し、且つ、付勢手段によって所定の挟持力を作用させるため、種々の全体厚みの用紙に対して中折りを行うことができる。

【0102】請求項6の発明によれば、用紙が中折り綴じプレートに押圧されて中折りされる際に、一对の導入ロールが用紙を共に送り込むため、用紙の中折りがスムーズに行われる。

【0103】請求項7の発明によれば、一对の導入ロールの駆動を別途行う必要がないため、使い勝手が良い。

【0104】請求項8の発明によれば、中折り綴じプレートを駆動するモータによって一对の導入ロールの駆動がなされるため、搭載するモータ数を低減できる。

【0105】請求項9の発明によれば、中折り綴じされた用紙が取りやすい位置まで排出されるため、ユーザの使い勝手が良い。

【0106】請求項10の発明によれば、中折り綴じされた用紙がより取りやすい位置まで排出されると共に良好な中折りがなされるため、使い勝手が非常に良い。

【0107】請求項11の発明によれば、用紙導出部材の駆動を別途行う必要がないため、使い勝手が良い。

【0108】請求項12の発明によれば、一对の折り付けロールの回転駆動を別途行う必要がないため、使い勝手が良い。

【0109】請求項13の発明によれば、中折り綴じプレートを駆動するモータ、又は、これに加えて一对の導入ロールを駆動するモータによって一对の折り付けロールの駆動がなされるため、搭載するモータ数を低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示し、中折り綴じ装置の斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態を示し、中折り綴じ装置の概略構成図である。

【図3】本発明の第1実施形態を示し、中折り綴じ装置の要部の斜視図である。

【図4】本発明の第1実施形態を示し、用紙セット台に複数の用紙がセットされた状態を示す概略構成図である。

【図5】本発明の第1実施形態を示し、中折り綴じプレートが中折り綴じ位置に位置する状態を示す概略構成図である。

【図6】本発明の第1実施形態を示し、中折り綴じプレートが中折り綴じ位置から待機位置に戻された状態を示す概略構成図である。

【図7】本発明の第2実施形態を示し、中折り綴じ装置の斜視図である。

【図8】本発明の第2実施形態を示し、中折り綴じプレートが待機位置に位置し、用紙セット台に複数の用紙がセットされた状態の中折り綴じ装置の概略構成図である。

【図9】本発明の第2実施形態を示し、中折り綴じ駆動機構の中折り綴じ駆動系の要部の正面図である。

【図10】本発明の第2実施形態を示し、中折り綴じ駆

動機構の中折り綴じ駆動系の平面図である。

【図 1 1】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じ機構の用紙排出系の要部の正面図である。

【図 1 2】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じ機構の用紙排出系の平面図である。

【図 1 3】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じプレートが中折り綴じ位置に位置する中折り綴じ装置の概略構成図である。

【図 1 4】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じプレートが中折り綴じ位置から待機位置に戻される途中であって、用紙導出部材が中折り綴じされた用紙を排出側に導いている状態の中折り綴じ装置の概略構成図である。

【図 1 5】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じプレートが中折り綴じ位置から待機位置に戻された状態の中折り綴じ装置の概略構成図である。

【図 1 6】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じ動作の各過程のスイッチ位置を示す中折り綴じ駆動機構の回路図である。

【図 1 7】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じ動作の各過程のスイッチ位置を示す中折り綴じ駆動機構の回路図である。

【図 1 8】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じ動作の各過程のスイッチ位置を示す中折り綴じ駆動機構の回路図である。

【図 1 9】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じ動作の各過程のスイッチ位置を示す中折り綴じ駆動機構の回路図である。

【図 2 0】本発明の第 2 実施形態を示し、中折り綴じ動作の各過程のスイッチ位置を示す中折り綴じ駆動機構の回路図である。

【図 2 1】本発明の第 2 実施形態を示し、カウンター機構の平面図である。

【図 2 2】本発明の第 2 実施形態を示し、カウンター機構の正面図である。

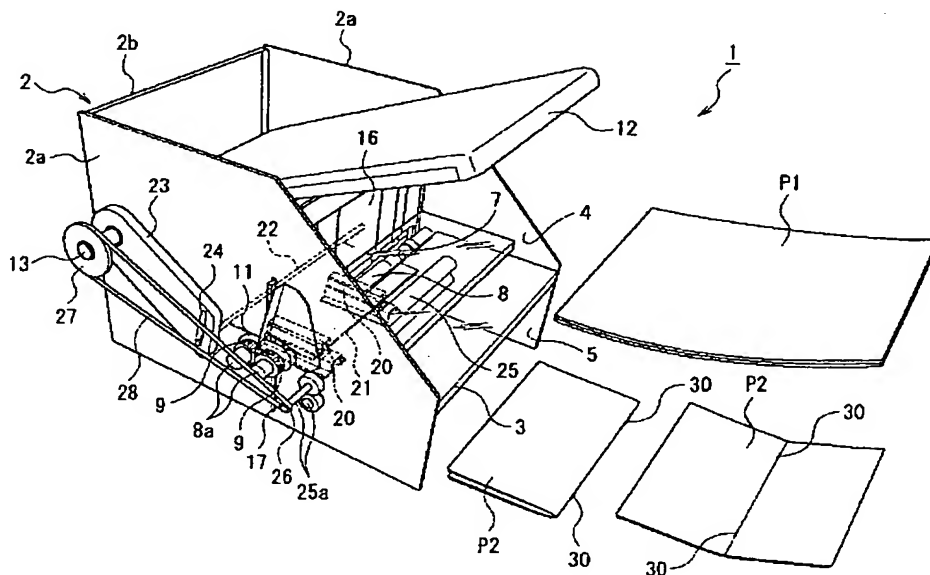
【図 2 3】本発明の第 2 実施形態のカウンター機構の変形例であって、そのカウンター機構の概略構成図である。

【図 2 4】従来例の中折り綴じ装置の概略構成図である。

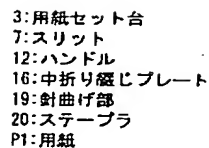
【符号の説明】

- 1, 31 中折り綴じ装置
- 3, 33 用紙セット台
- 7, 38 スリット
- 8, 8, 39, 39 一對の導入ロール
- 11, 41 バネ（付勢手段）
- 12 ハンドル
- 16, 43 中折り綴じプレート
- 19 針曲げ部
- 20, 46 ステープラ
- 21, 48 用紙導出部材
- 25, 25, 51, 51 一對の折り付けロール
- 60 交流モータ（モータ）
- P1 単に重畳された用紙
- P2 中折り中綴じされた用紙

【図 1】



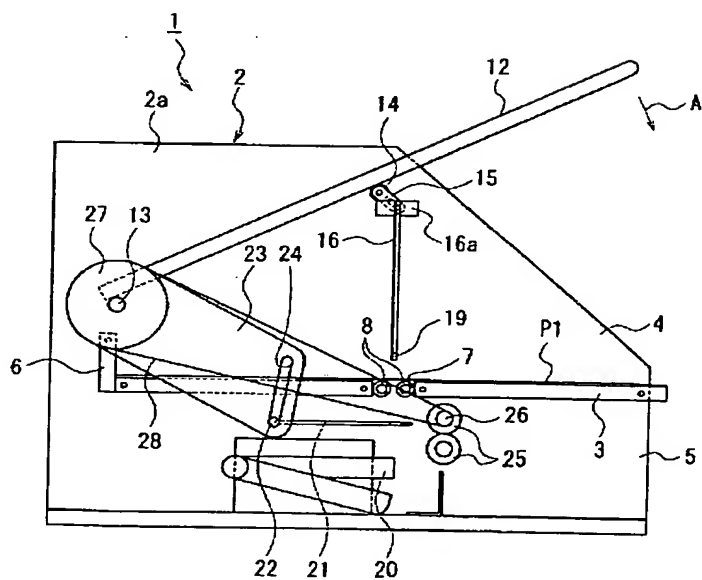
【図 2】



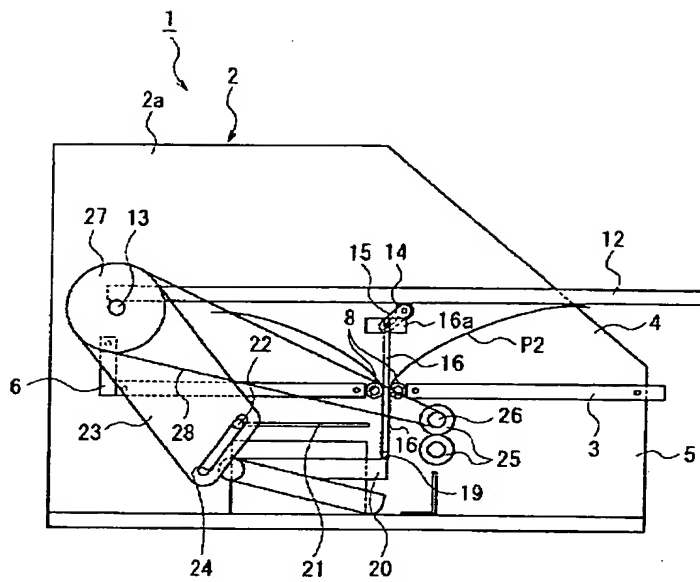
【図 3】



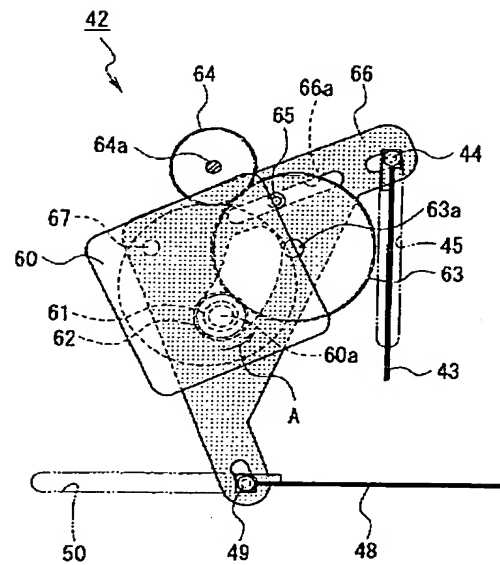
【図4】



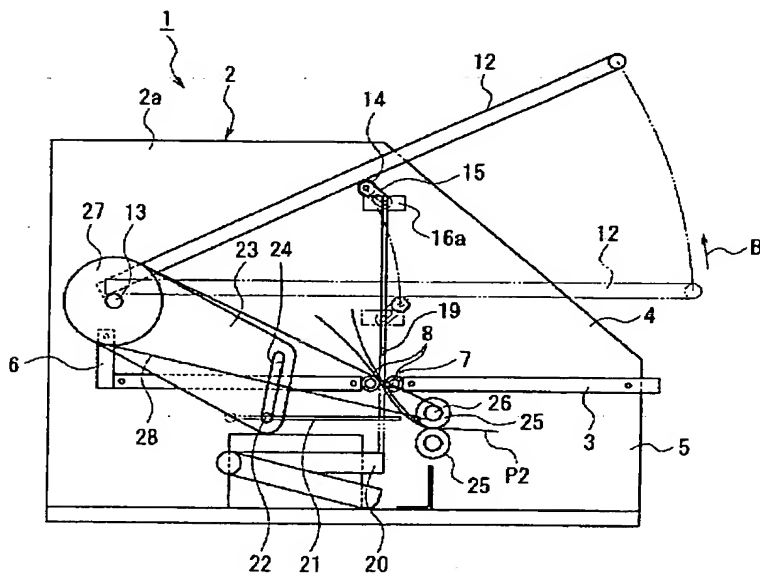
【圖 5】



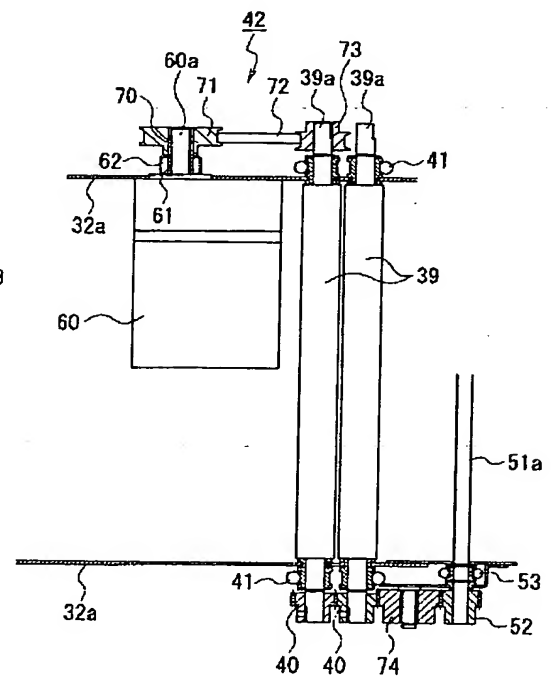
【図 9】



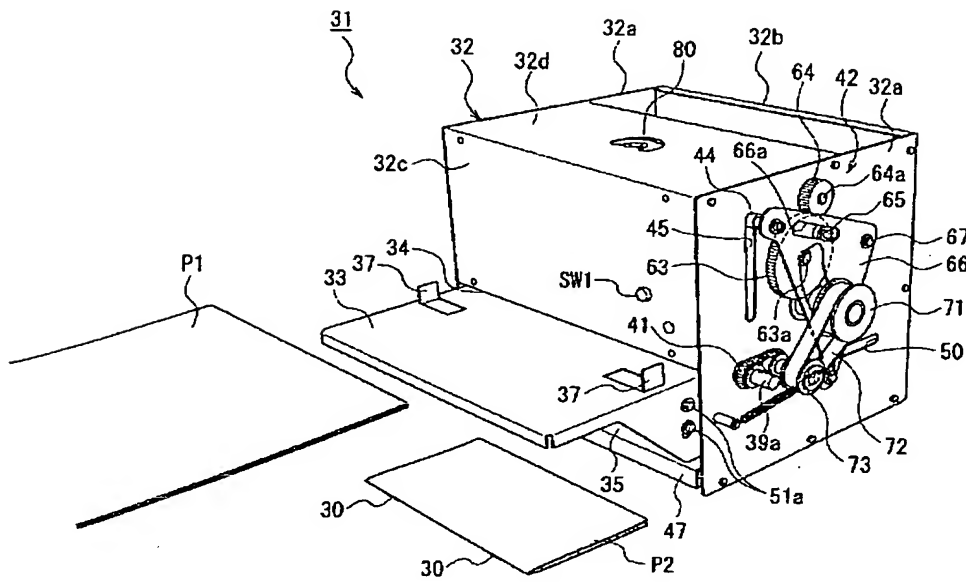
【図 6】



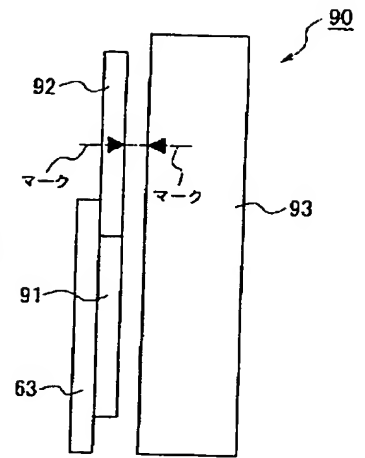
【図 12】



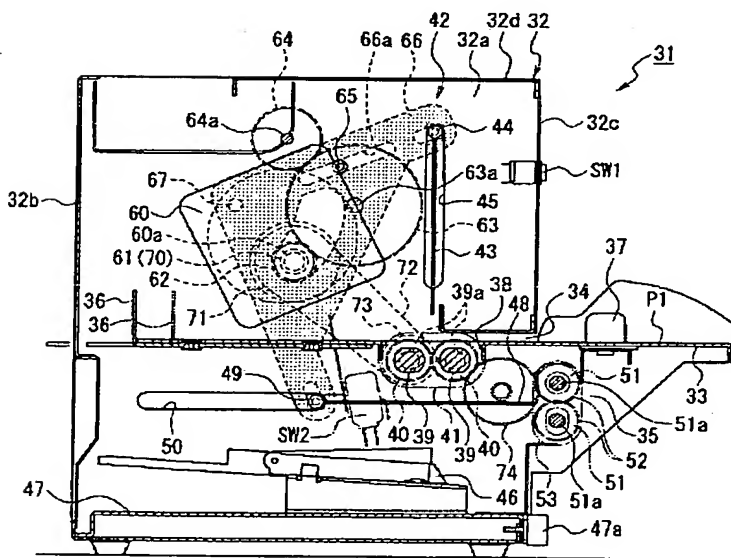
【図 7】



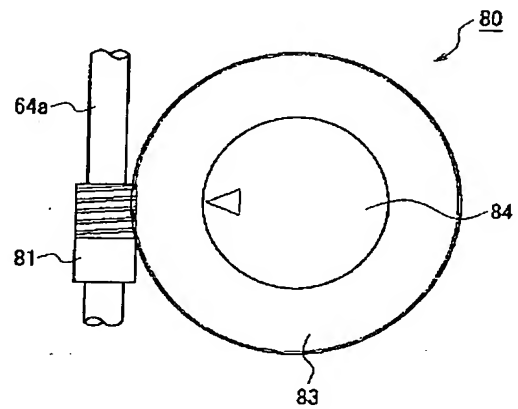
【図 23】



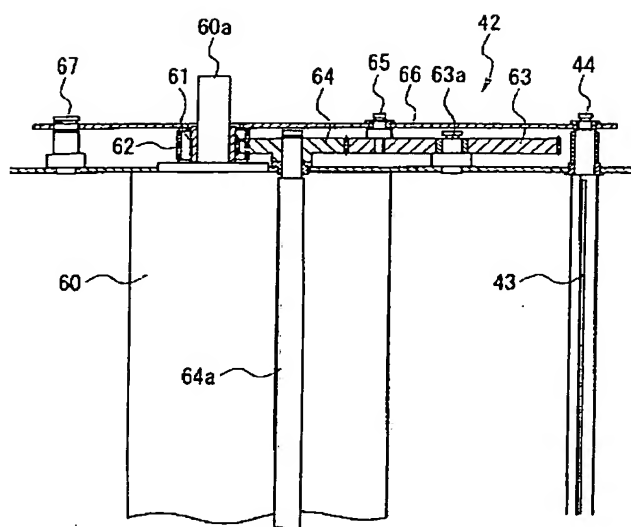
【図 8】



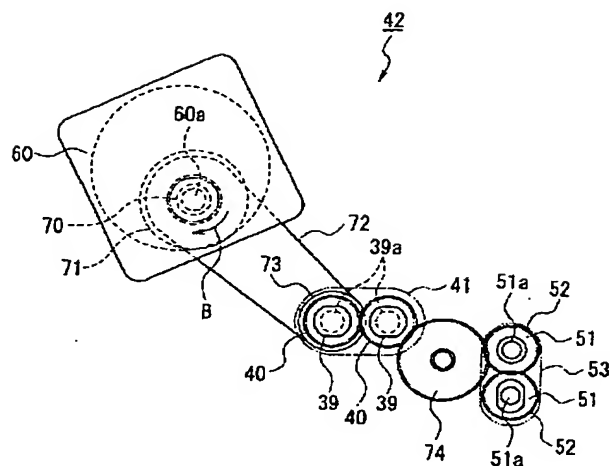
【図 21】



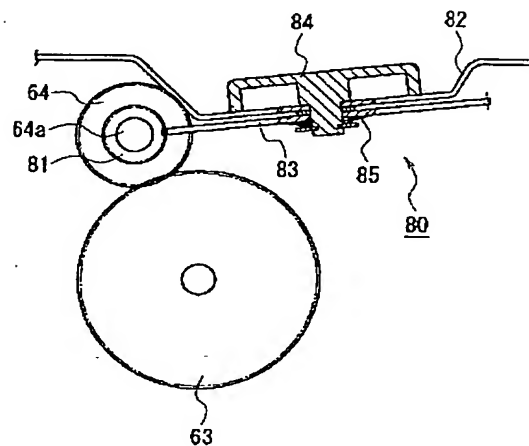
【図10】



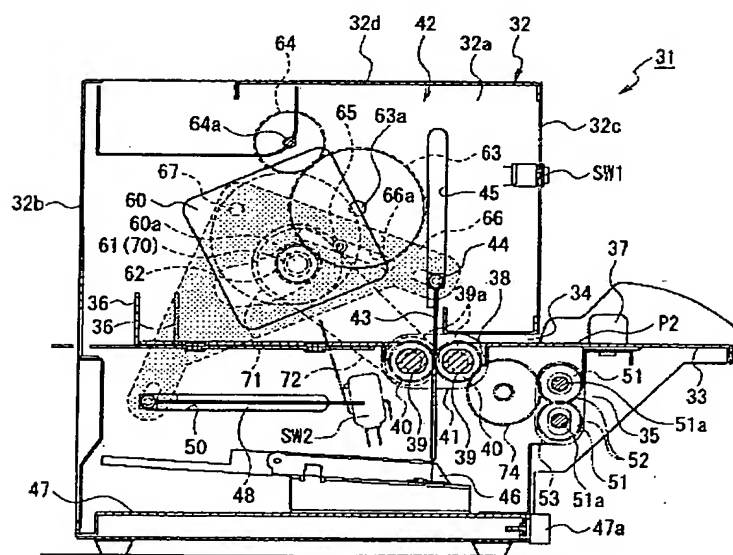
【図11】



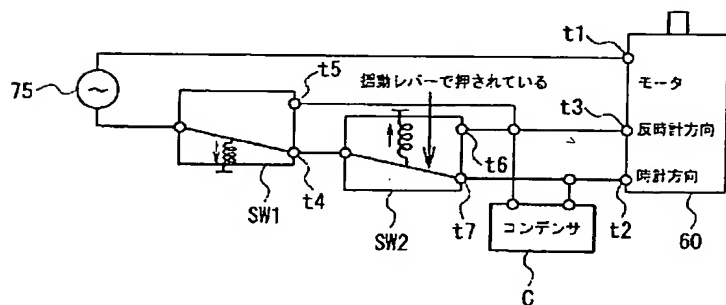
【図22】



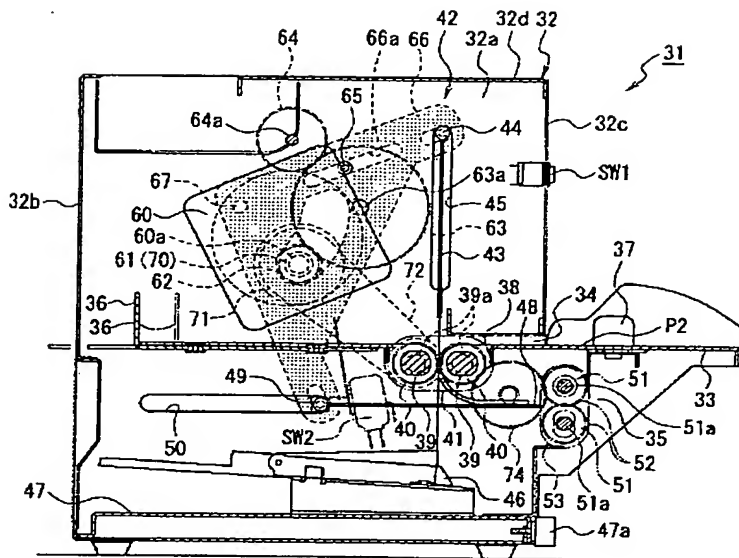
【図13】



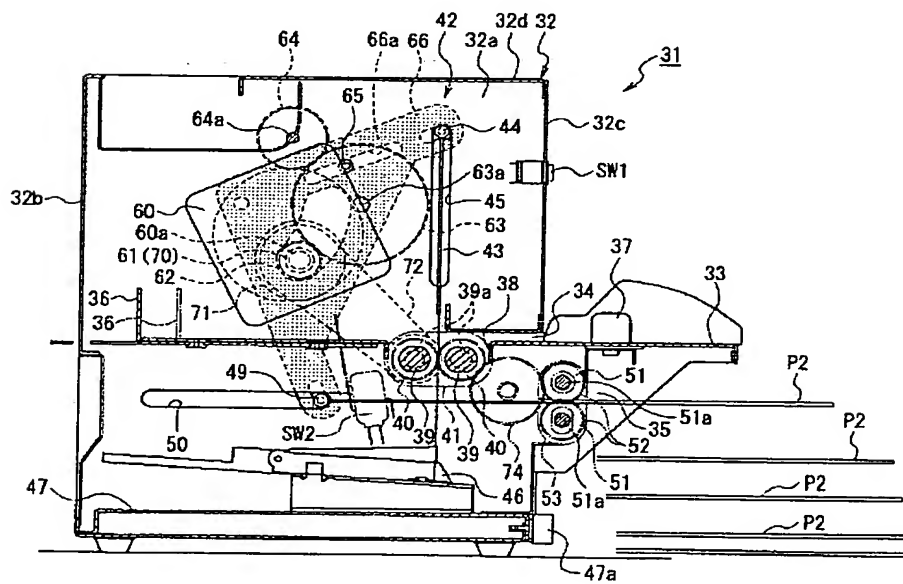
【図16】



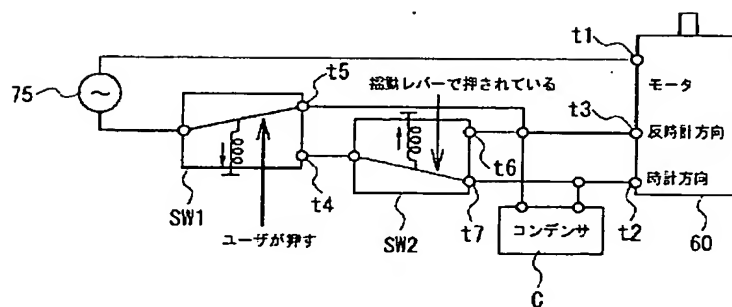
【図 14】



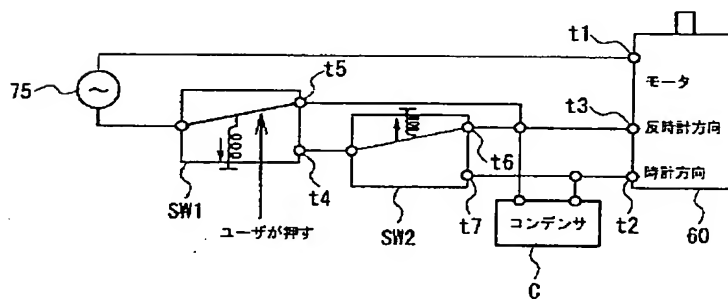
【図 15】



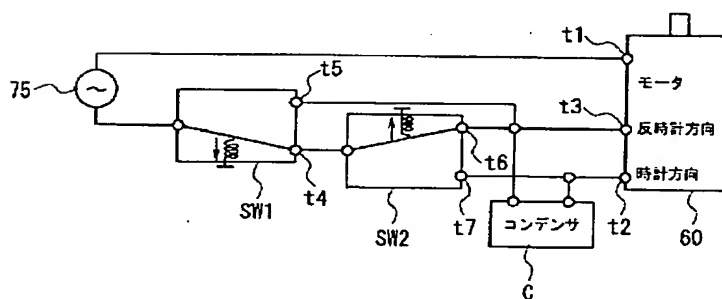
【図 17】



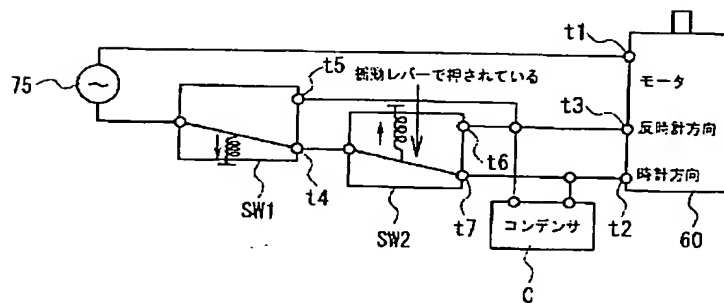
【図 18】



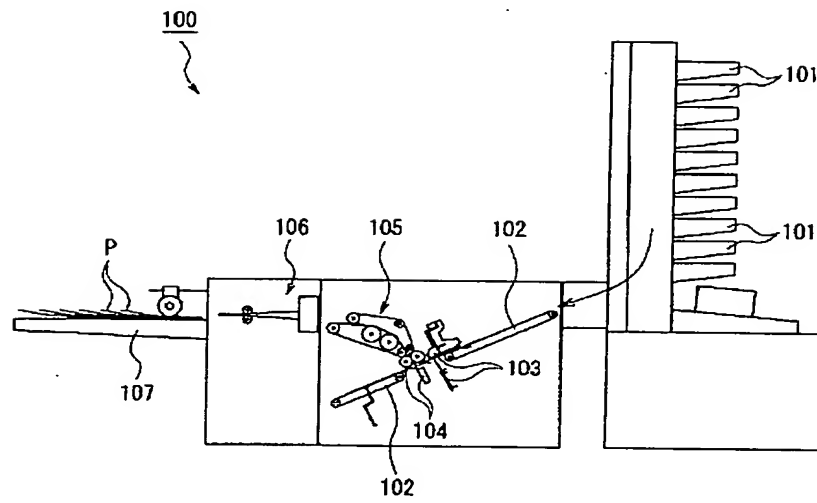
【図 19】



【図 20】



【図 24】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.